

Közgazdaságtan I.

Számolási feladat-típusok a számonkérésekre

1. hét

2019/2020/I.

Kupcsik Réka



Témakörök

- I. Bevezetés
- II. Horizontális összegzés 1.
- III. Horizontális összegzés 2.
- IV. Piaci egyensúly
- V. Mennyiségi adó



I. Bevezetés

- Egy termékről a következő információk állnak rendelkezésünkre:
 - Amennyiben a termék ára 120, a vevők 80 egységet vásárolnak belőle.
 - 240 forintos egységár mellett a kereslet csak 40 egység.
- a) Írja fel a termék keresleti függvényét, feltételezve, hogy az lineáris!
- b) Ábrázolja a függvényt, és jelölje be a megadott pontokat!
- c) Határozza meg a rezervációs árat!

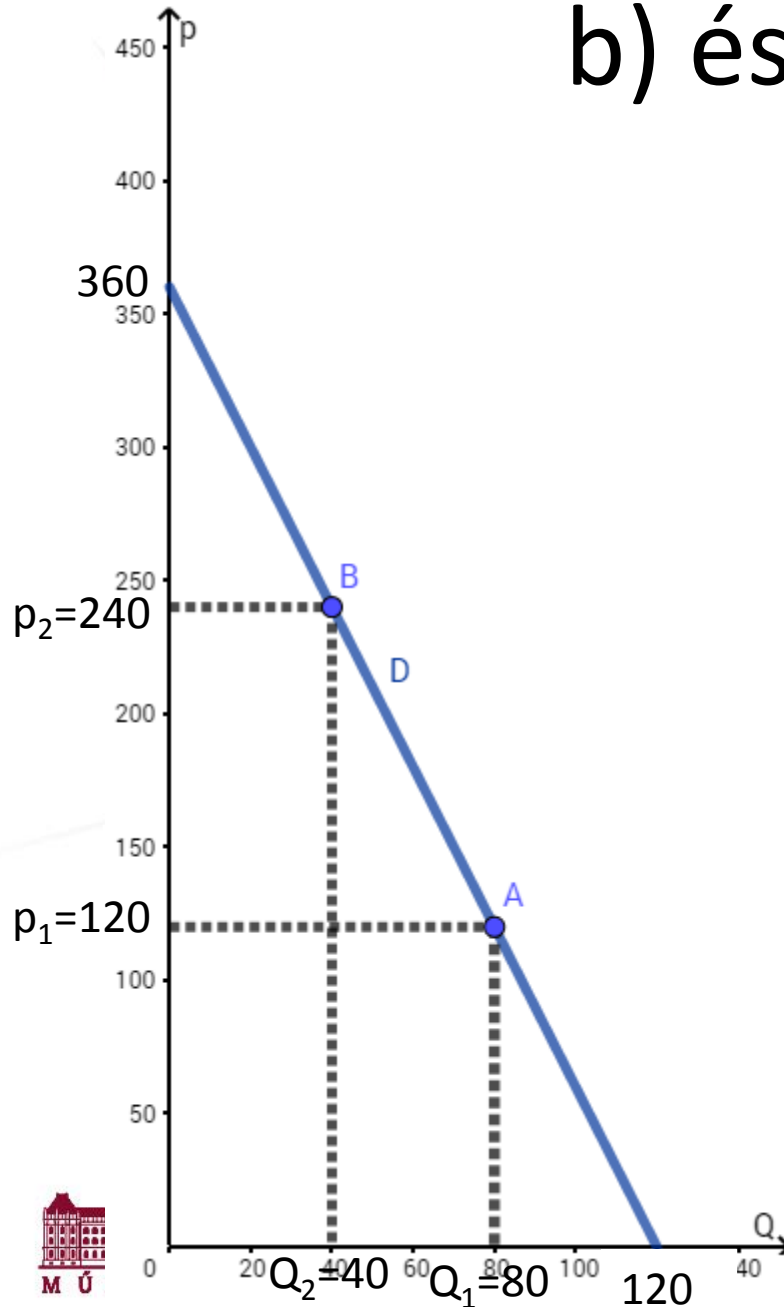
Adatok, kérdés

- $p_1=120$ $Q_1=80$ \rightarrow $(80,120)$ pont a $p(Q)$ koordinátarendszerben (A)
 - $p_2=240$ $Q_2=40$ \rightarrow $(40, 240)$ pont a $p(Q)$ koordinátarendszerben (B)
- a) $Q(p)$ keresleti függvény meghatározása
- Lineáris egyenes
 - Átmegy a 2 megadott ponton
- b) Ábrázolás a $p(Q)$ koordinátarendszerben
- c) A $p(Q)$ inverz keresleti függvény konstans tagja

a) kérdés

- $Q=m \cdot p+c$ alakban keressük
- A 2 adott pont koordinátáit behelyettesítve az ismeretlen m -re és c -re két egyenletet kapunk
$$80=120 \cdot m+c \quad (1)$$
$$40=240 \cdot m+c \quad (2)$$
- Az első egyenletből kivonva a másodikat:
$$40=(-120) \cdot m \quad / : (-120)$$
$$(-1/3)=m$$
- Visszahelyettesítve az m -re kapott értéket (1)-be:
$$80=120 \cdot (-1/3)+c$$
$$c=80+120/3=120$$
- A keresett lineáris keresleti függvény egyenlete: $Q=120-p/3$

b) és c) kérdés



$$Q(p) = 120 - p/3$$

$$p/3 = 120 - Q$$

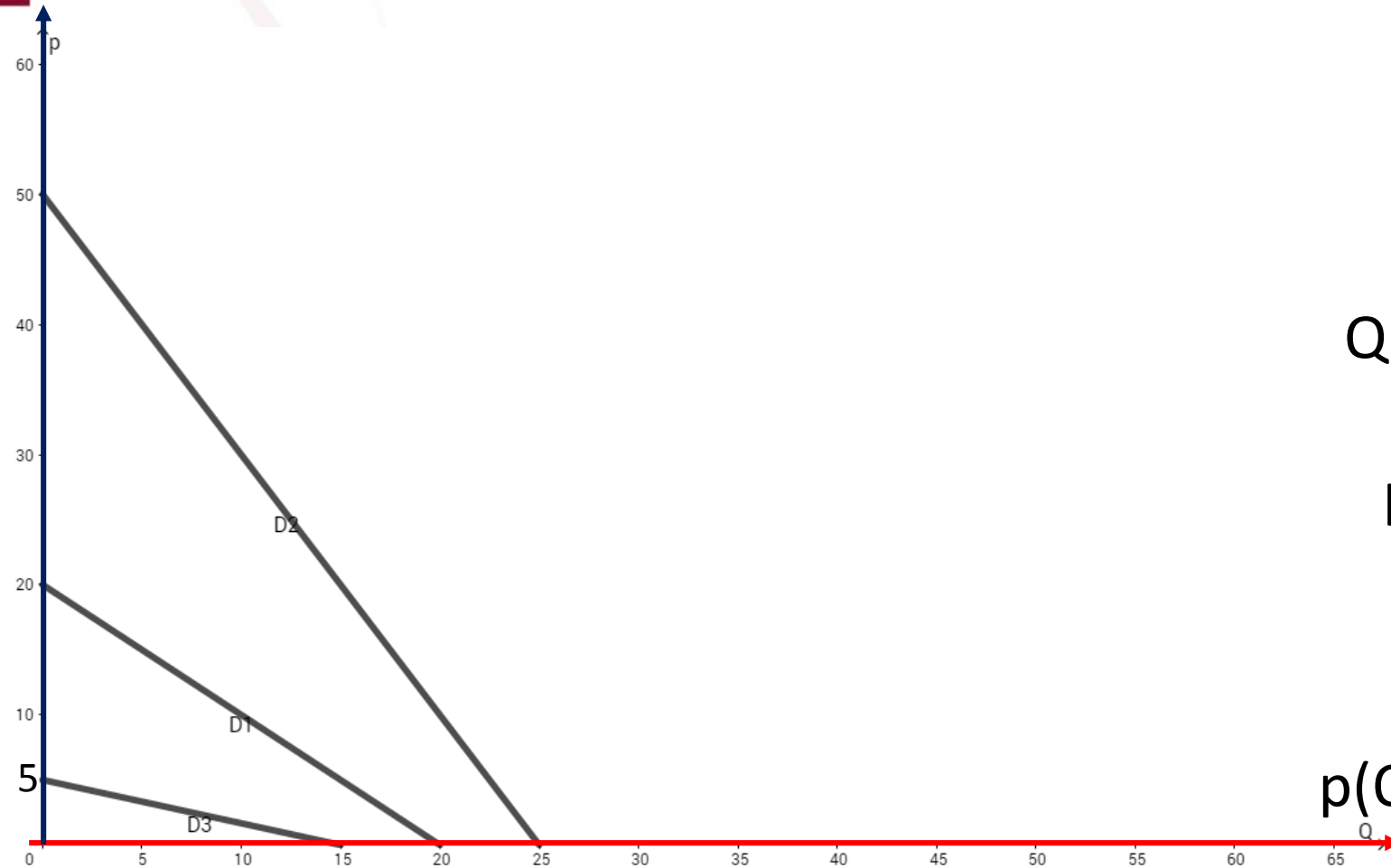
$$p(Q) = 360 - 3 \cdot Q$$

A rezervációs ár a $p(Q)$ függvény konstans tagjából leolvasható: 360

II. Horizontális összegzés 1.

- Egy piacon három fogyasztó van jelen. Az első kereslete $D_1(Q)=20-P$, a másodiké $D_2(Q)=25-0,5\cdot P$, míg az utolsóé $D_3(Q)=15-3\cdot P$.
- a) Ábrázolja az egyéni keresleti görbéket!
- b) Milyen árak mellett nem lehet egyáltalán eladni a terméket ezen a piacon?
- c) Milyen ártartományban lesz csupán egyetlen fogyasztó a piacon? Melyik fogyasztó vesz a termékből?
- d) Milyen ártartományban lesz két fogyasztó a piacon? Melyik fogyasztó nem vesz a termékből?
- e) Mekkora lehet az ár, ha mindhárom fogyasztó vásárol?
- f) Határozzuk meg és ábrázoljuk a piaci keresleti függvényt!
- g) Hány terméket adnak el $p=30$, $p=12$ és $p=3$ esetén?

a) kérdés



$$Q(p) = 20 - p$$

$$p = 20 - Q$$

$$p(Q) = 20 - Q$$

$$Q(p) = 25 - 0,5 \cdot p$$

$$0,5 \cdot p = 25 - Q$$

$$p(Q) = 50 - 2 \cdot Q$$

$$Q(p) = 15 - 3 \cdot p$$

$$3 \cdot p = 15 - Q$$

$$p(Q) = 5 - (1/3) \cdot Q$$

b-e) kérdések

- Ha megvizsgáljuk az egyéni keresleteket, jól elkülöníthető ártartományokra bonthatjuk az ár-tengelyt: adott árszinten (vízszintes egyenes mentén) 0, 1, 2 vagy 3 egyéni kereslet ad 0-nál nagyobb értéket. Ez alapján:
 - b) Senki nem vásárol, ha $p > 50$
 - c) Egy fogyasztó vásárol (D_2), ha $50 \geq p > 20$
 - d) Két fogyasztó vásárol (D_2 és D_1), ha $20 \geq p > 5$, azaz csak a harmadik nem vásárol a termékből
 - e) Mindhárom fogyasztó vásárol, ha $5 \geq p \geq 0$

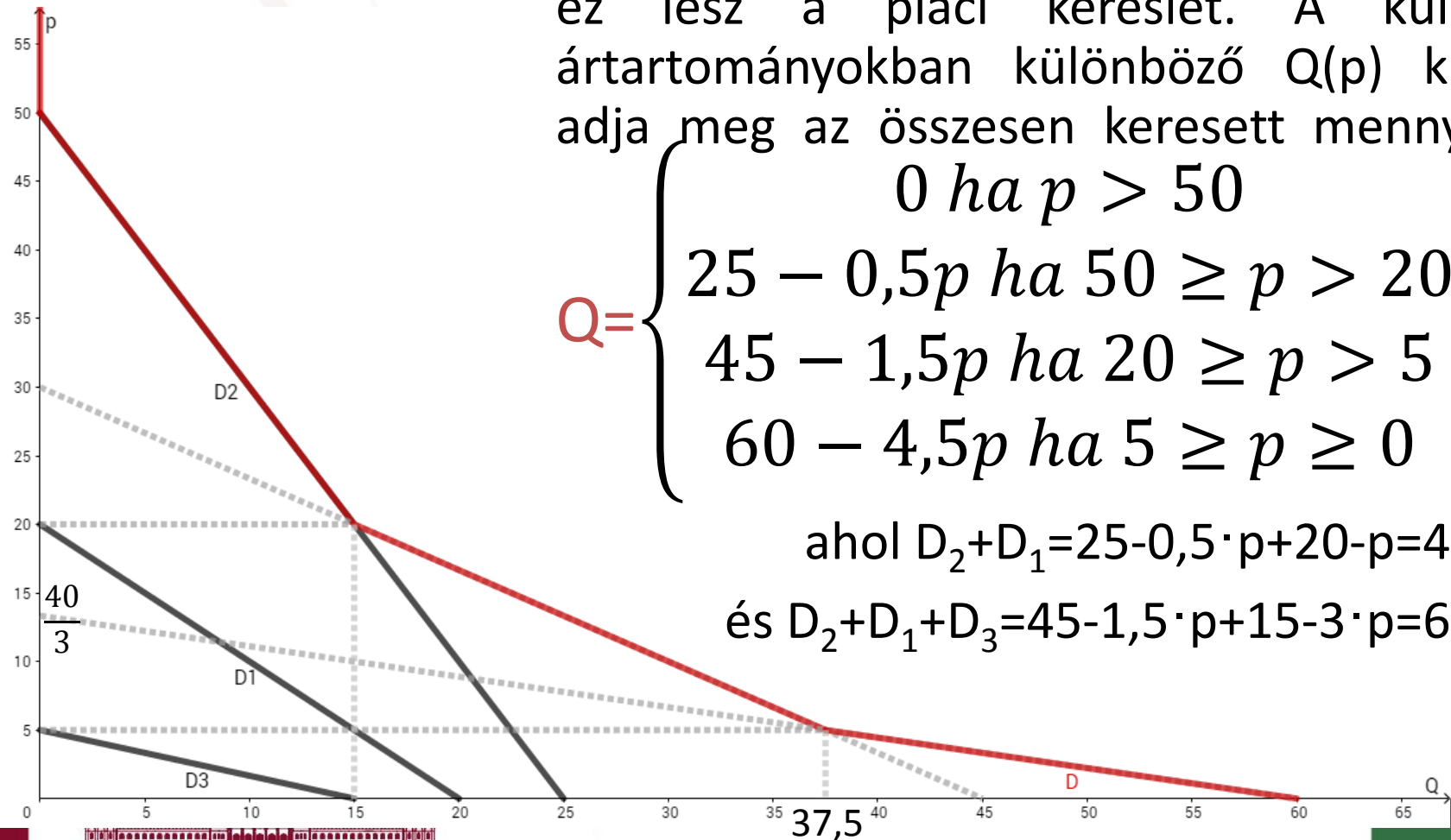
f) kérdés

Az előbbieket törött vonalként ábrázolhatjuk, ez lesz a piaci kereslet. A különböző ártartományokban különböző $Q(p)$ kifejezés adja meg az összesen keresett mennyiséget:

$$Q = \begin{cases} 0 & \text{ha } p > 50 \\ 25 - 0,5p & \text{ha } 50 \geq p > 20 \\ 45 - 1,5p & \text{ha } 20 \geq p > 5 \\ 60 - 4,5p & \text{ha } 5 \geq p \geq 0 \end{cases}$$

ahol $D_2 + D_1 = 25 - 0,5 \cdot p + 20 - p = 45 - 1,5 \cdot p$

és $D_2 + D_1 + D_3 = 45 - 1,5 \cdot p + 15 - 3 \cdot p = 60 - 4,5 \cdot p$



g) kérdés

- Az adott árszinten eladott összmenyiség meghatározásához először be kell sorolni az árat a fenti ártartományok egyikébe, majd az itt érvényes kifejezésbe behelyettesíteni a kérdéses árat:

Kérdéses ár	Érvényes ártartomány	Behelyettesítés p helyébe
$p=30$	$50 \geq p=30 > 20$	$25 - 0,5 \cdot 30 = 10$
$p=12$	$20 \geq p=12 > 5$	$45 - 1,5 \cdot 12 = 27$
$p=3$	$5 \geq p=3 \geq 0$	$60 - 4,5 \cdot 3 = 46,5$

III. Horizontális összegzés 2.

- Egy piacon három termelő van jelen. Az első kínálata $S_1(Q)=P-20$, a másodiké $S_2(Q)=2\cdot P-12$, míg az utolsóé $S_3(Q)=3\cdot P-24$.
- a) Ábrázolja az egyéni kínálati görbéket!
- b) Milyen árak mellett nem lehet egyáltalán kapni a terméket ezen a piacon?
- c) Milyen ártartományban lesz csupán egyetlen termelő a piacon? Melyik termelő árulja a terméket?
- d) Milyen ártartományban lesz két termelő a piacon? Melyik termelő nem árul a termékből?
- e) Mekkora lehet az ár, ha mindhárom termelő árusít?
- f) Határozzuk meg és ábrázoljuk a piaci kínálat függvényét!
- g) Hány terméket adnak el $p=7$, $p=14$ és $p=30$ esetén?

a) kérdés

$$Q(p) = p - 20$$

$$p = 20 + Q$$

$$p(Q) = 20 + Q$$

$$Q(p) = 2 \cdot p - 12$$

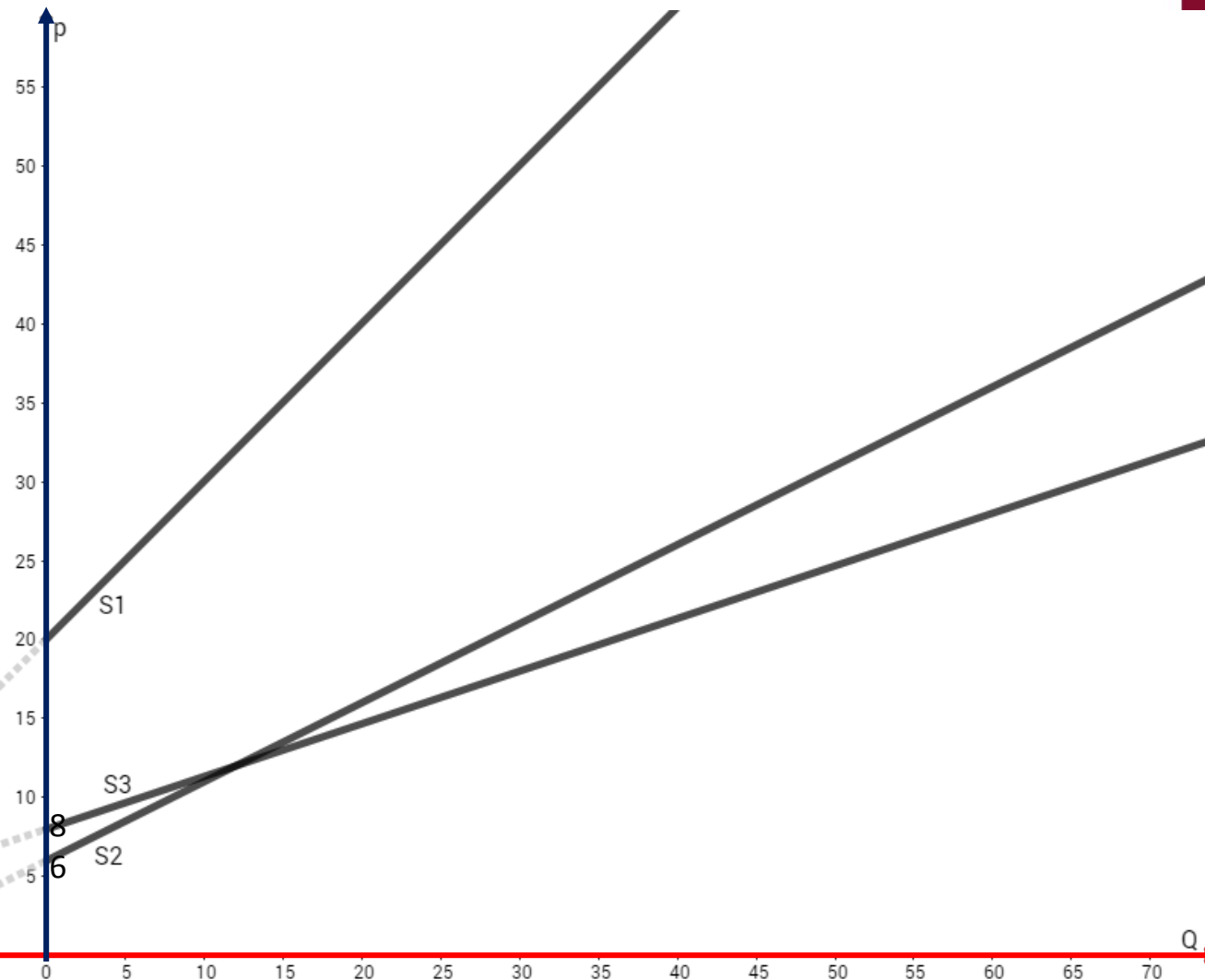
$$2 \cdot p = 12 + Q$$

$$p(Q) = 6 + 0,5 \cdot Q$$

$$Q(p) = 3 \cdot p - 24$$

$$3 \cdot p = 24 + Q$$

$$p(Q) = 8 + Q/3$$



b-e) kérdések

- Ha megvizsgáljuk az egyéni kínálatokat, jól elkülöníthető ártartományokra bonthatjuk az ár-tengelyt: adott árszinten (vízszintes egyenes mentén) 0, 1, 2 vagy 3 egyéni kínálat ad 0-nál nagyobb értéket. Ez alapján:
 - b) Senki nem ad el, ha $p < 6$
 - c) Egy termelő árul (S_2), ha $6 \leq p < 8$
 - d) Két termelő árul (S_2 és S_3), ha $8 \leq p < 20$, azaz csak az első nem ad el a termékéből
 - e) Mindhárom termelő árul, ha $20 \leq p$

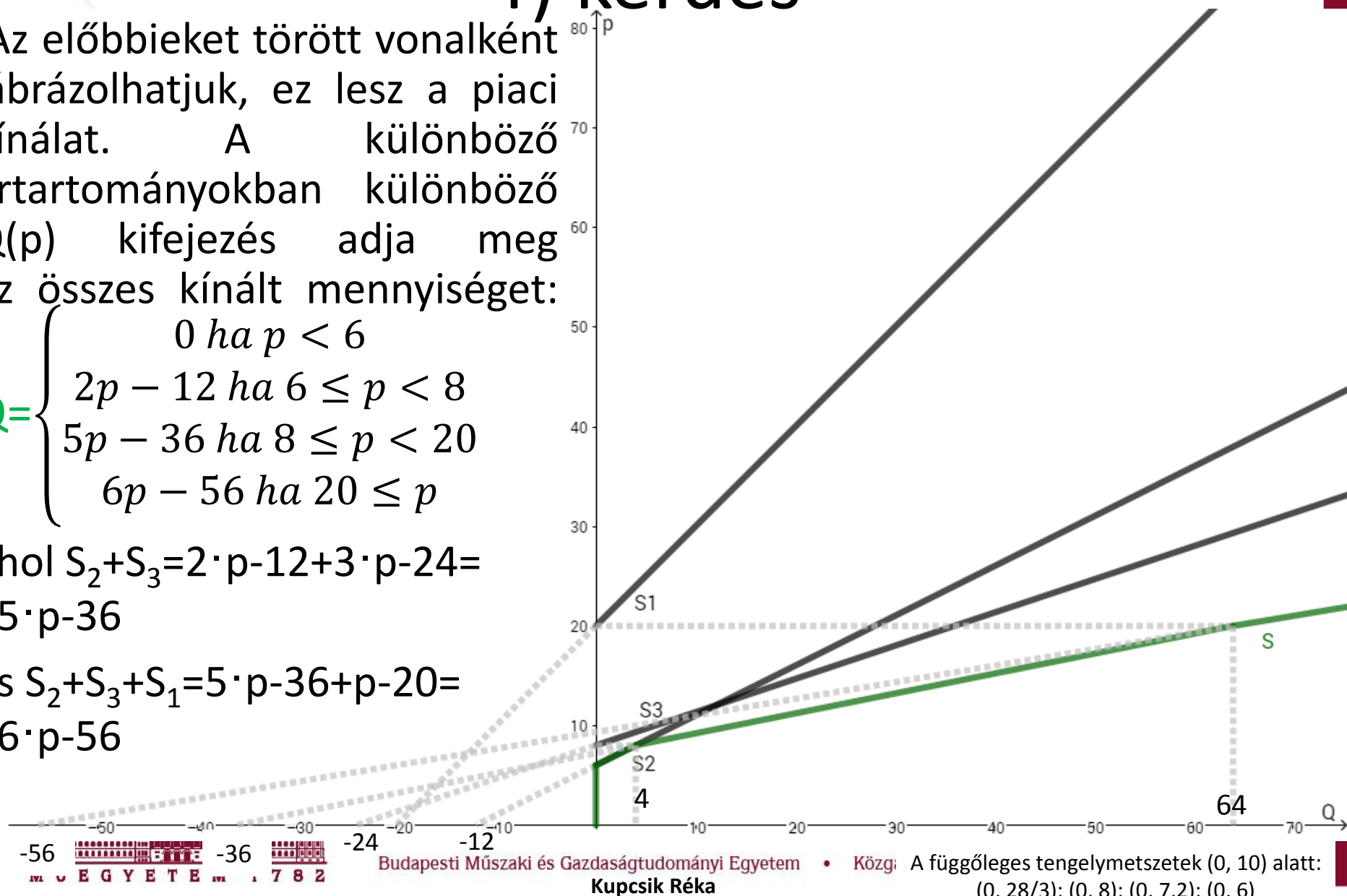
f) kérdés

Az előbbieket törött vonalként ábrázolhatjuk, ez lesz a piaci kínálat. A különböző ártartományokban különböző $Q(p)$ kifejezés adja meg az összes kínált mennyiséget:

$$Q = \begin{cases} 0 & \text{ha } p < 6 \\ 2p - 12 & \text{ha } 6 \leq p < 8 \\ 5p - 36 & \text{ha } 8 \leq p < 20 \\ 6p - 56 & \text{ha } 20 \leq p \end{cases}$$

$$\text{ahol } S_2 + S_3 = 2 \cdot p - 12 + 3 \cdot p - 24 = 5 \cdot p - 36$$

$$\text{és } S_2 + S_3 + S_1 = 5 \cdot p - 36 + p - 20 = 6 \cdot p - 56$$



g) kérdés

- Az adott árszinten eladott össz mennyiség meghatározásához először be kell sorolni az árat a fenti ártartományok egyikébe, majd az itt érvényes kifejezésbe behelyettesíteni a kérdéses árat:

Kérdéses ár	Érvényes ártartomány	Behelyettesítés p helyébe
$p=30$	$20 \leq p=30$	$6 \cdot 30 - 56 = 124$
$p=14$	$8 \leq p=14 < 20$	$5 \cdot 14 - 36 = 34$
$p=7$	$6 \leq p=7 < 8$	$2 \cdot 7 - 12 = 2$

IV. Piaci egyensúly

- Egy piacon a keresleti függvény $D(p)=36-4\cdot p$, a kínálati függvény pedig a következő alakot ölti: $S(p)=2\cdot p-12$.

a) Határozzuk meg

- az egyensúlyi árat;
- az egyensúlyi mennyiséget;
- a fogyasztói többletet;
- a termelői többletet!

b) Jellemezze a piacot a következő árak mellett!

$$p_1=8,5$$

$$p_2=8$$

$$p_3=6,5$$



a) kérdés

- Egyenlővé téve a két kifejezést azt az árat keressük, ami mellett ugyanannyit keresnek a fogyasztók, mint amennyit a termelők kínálnak:

$$36 - 4 \cdot p_e = 2 \cdot p_e - 12$$

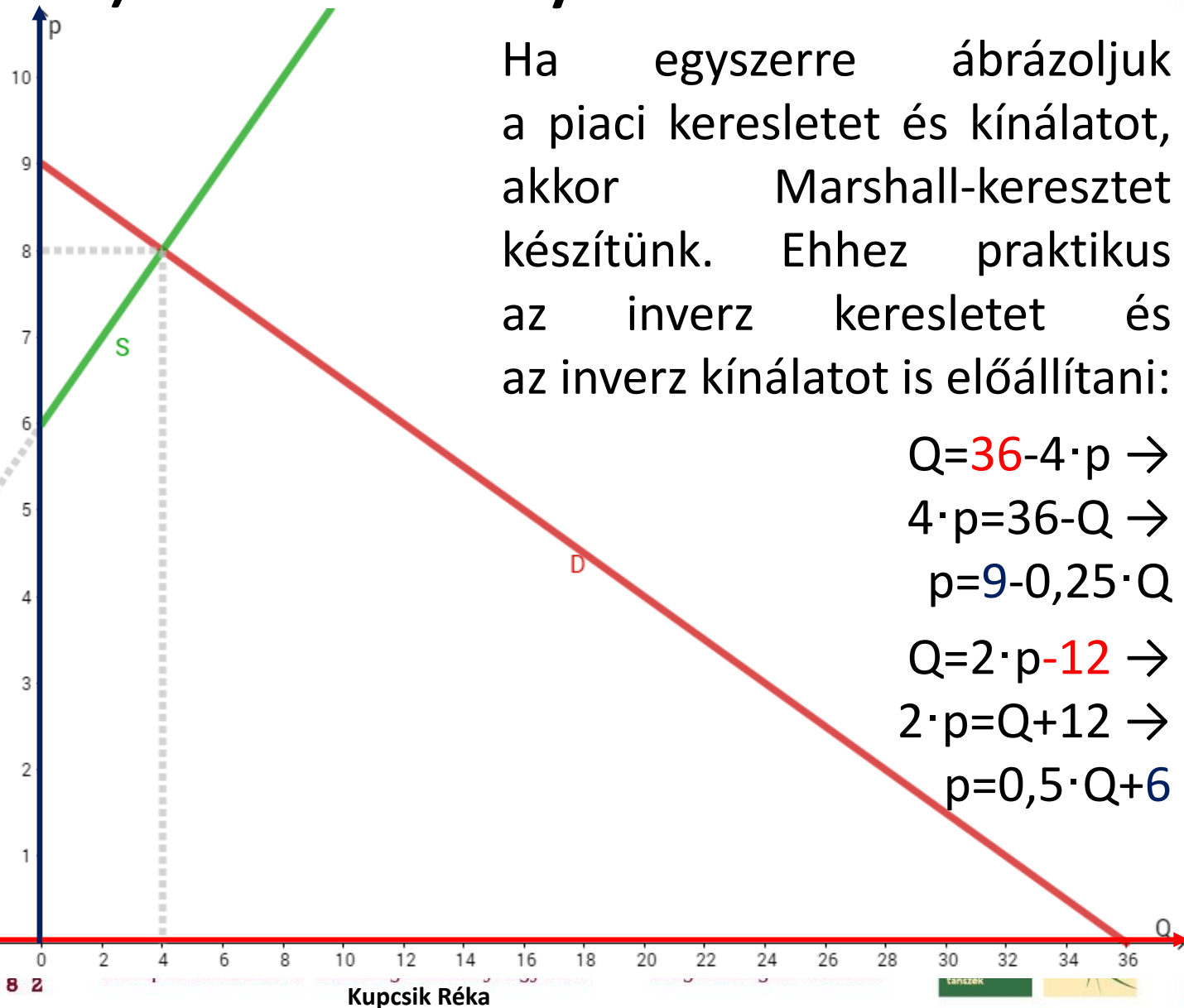
$$48 = 6 \cdot p_e$$

$$8 = p_e$$

- A kapott egyensúlyi árat bármelyik kifejezésbe visszahelyettesíthetjük, hogy megkapjuk az egyensúlyi mennyiséget:

$$Q_e = 36 - 4 \cdot 8 = 4 \quad (\text{vagy } Q_e = 2 \cdot 8 - 12 = 4)$$

a) kérdés folytatás

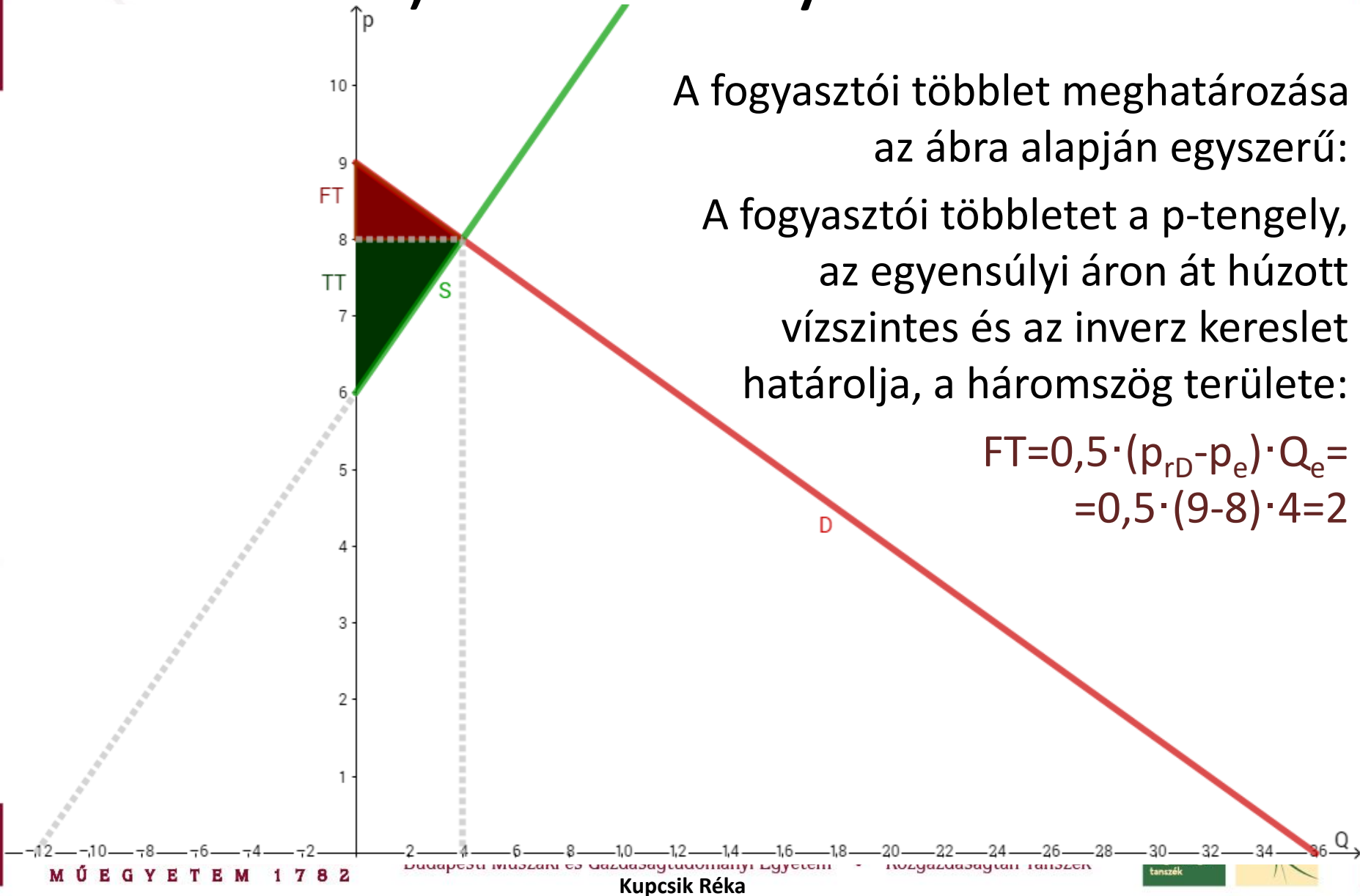


a) kérdés folytatás

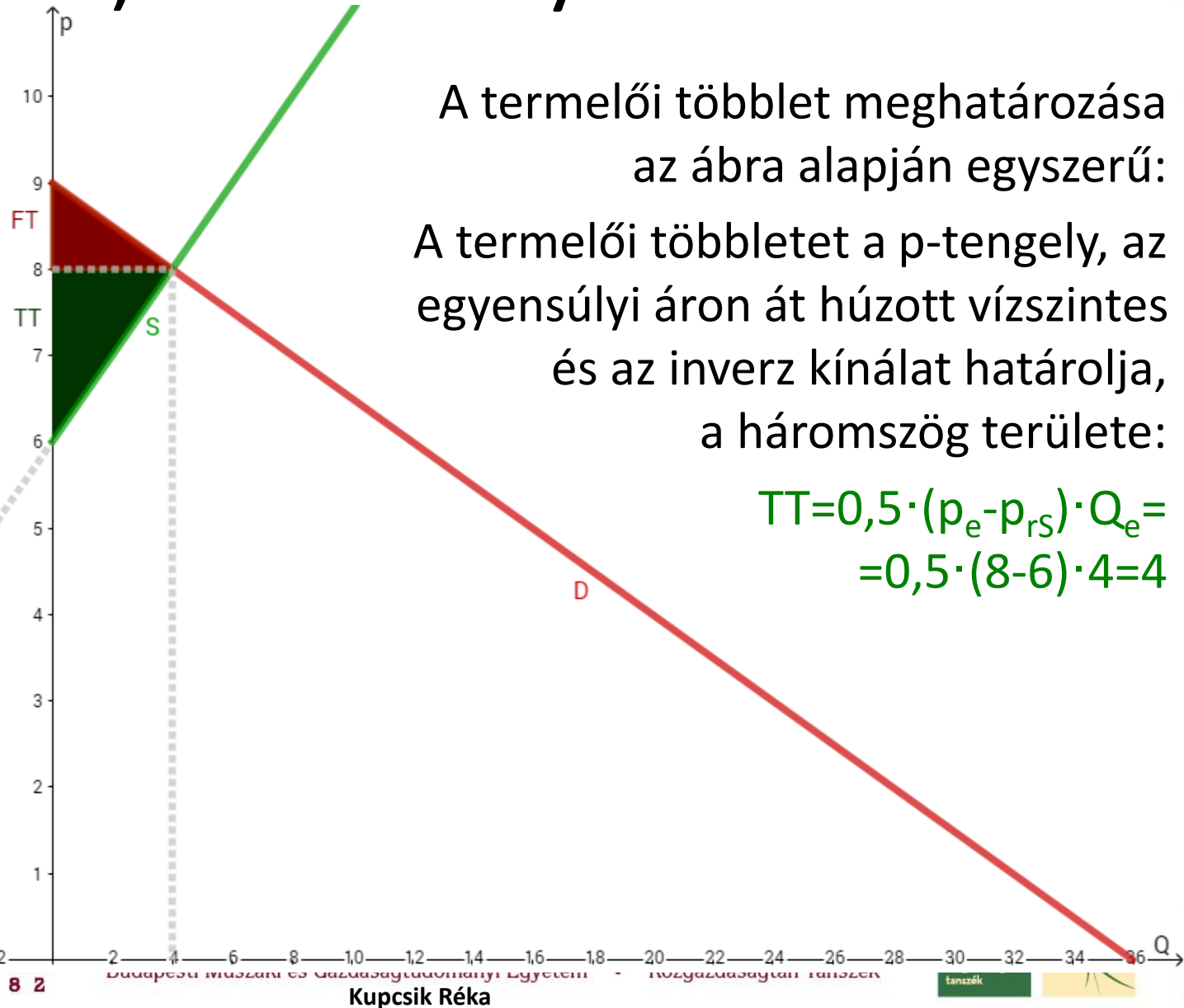
A fogyasztói többlet meghatározása az ábra alapján egyszerű:

A fogyasztói többletet a p-tengely, az egyensúlyi áron át húzott vízszintes és az inverz kereslet határolja, a háromszög területe:

$$FT = 0,5 \cdot (p_{rD} - p_e) \cdot Q_e = 0,5 \cdot (9 - 8) \cdot 4 = 2$$



a) kérdés folytatás

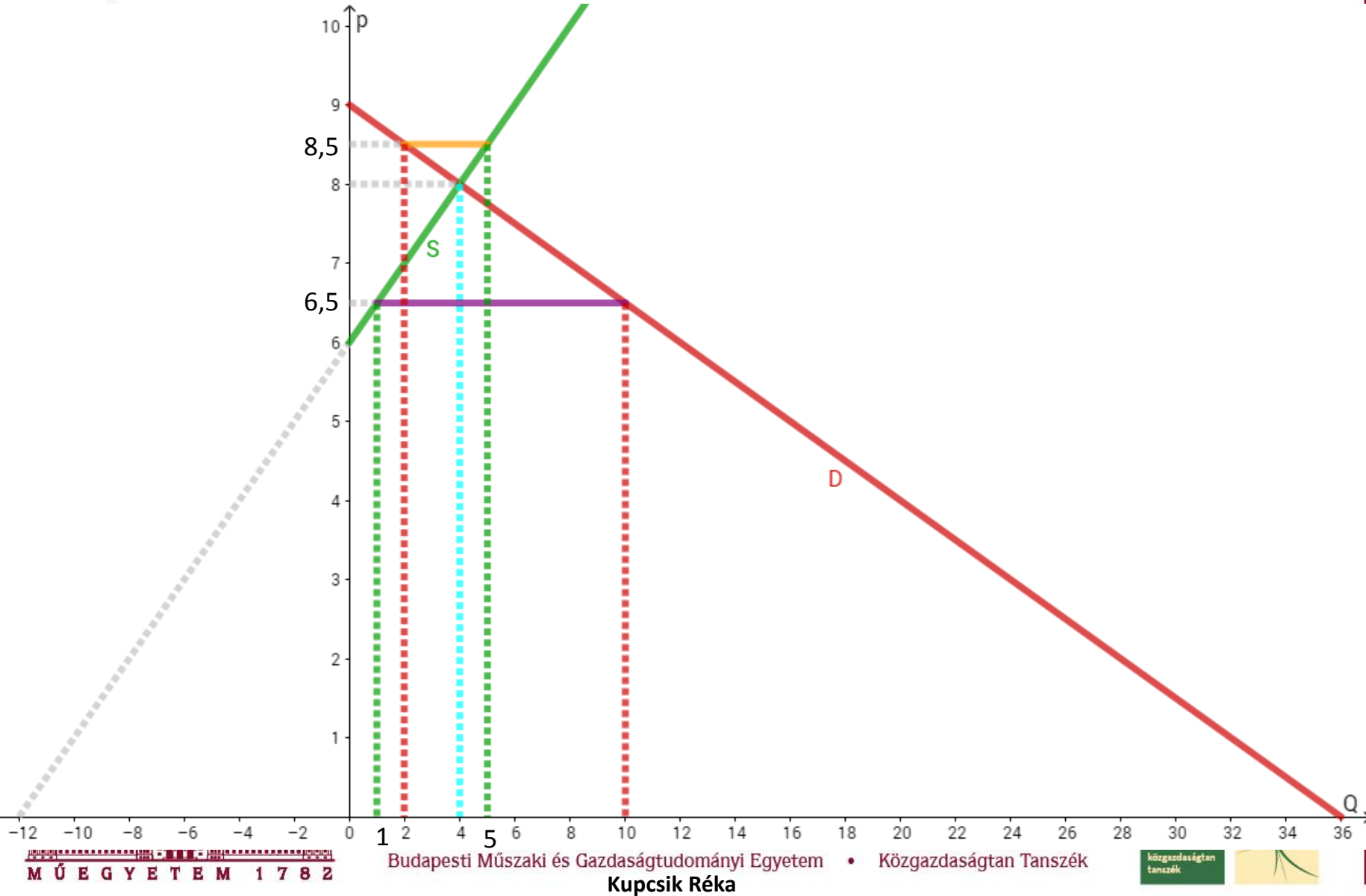


b) kérdés

- A piac jellemzéséhez adott árszinten összevetjük a keresett (Q^D) és kínált (Q^S) mennyiséget.
 - Ha $Q^D > Q^S$: túlkereslet
 - Ha $Q^D = Q^S$: egyensúly
 - Ha $Q^D < Q^S$: túlkínálat

Árszint	Q^D	Q^S	$ Q^D - Q^S $	A piac jellemzése
$p=8,5$	$36 - 4 \cdot 8,5 = 2$	$2 \cdot 8,5 - 12 = 5$	3	3 nagyságú túlkínálat
$p=8$	$36 - 4 \cdot 8 = 4$	$2 \cdot 8 - 12 = 4$	0	egyensúly
$p=6,5$	$36 - 4 \cdot 6,5 = 10$	$2 \cdot 6,5 - 12 = 1$	9	9 nagyságú túlkereslet

b) kérdés folytatás



V. Mennyiségi adó

• Egy piacon a kereslet: $D(p)=190-p$, a kínálat pedig $S(p)=3 \cdot p-18$. Tegyük fel, hogy a kormányzat $t=20$ pénzegység mennyiségi adót vet ki minden termék-egységre, mely adót a fogyasztóknak kell befizetniük.

- Határozzuk meg az adózás előtt a piaci egyensúlyt, valamint a fogyasztói és a termelői többletet!
- Határozzuk meg a bruttó és a nettó piaci árat, illetve az eladott mennyiséget az adó bevezetése után!
- Mennyi az adóbevétel, a fogyasztói és termelői többlet, valamint a holtteher-veszteség?
- Határozza meg, mennyivel változott a fogyasztó és a termelői többlet!
- Az adó mekkora hányadát fizetik ténylegesen a termelők, és mekkora részt állnak a fogyasztók?
- Készítsen ábrát az adóztatás hatásáról!

a) kérdés

Azt az árat keressük, ami mellett ugyanannyit keresnek a fogyasztók, mint amennyit a termelők kínálnak:

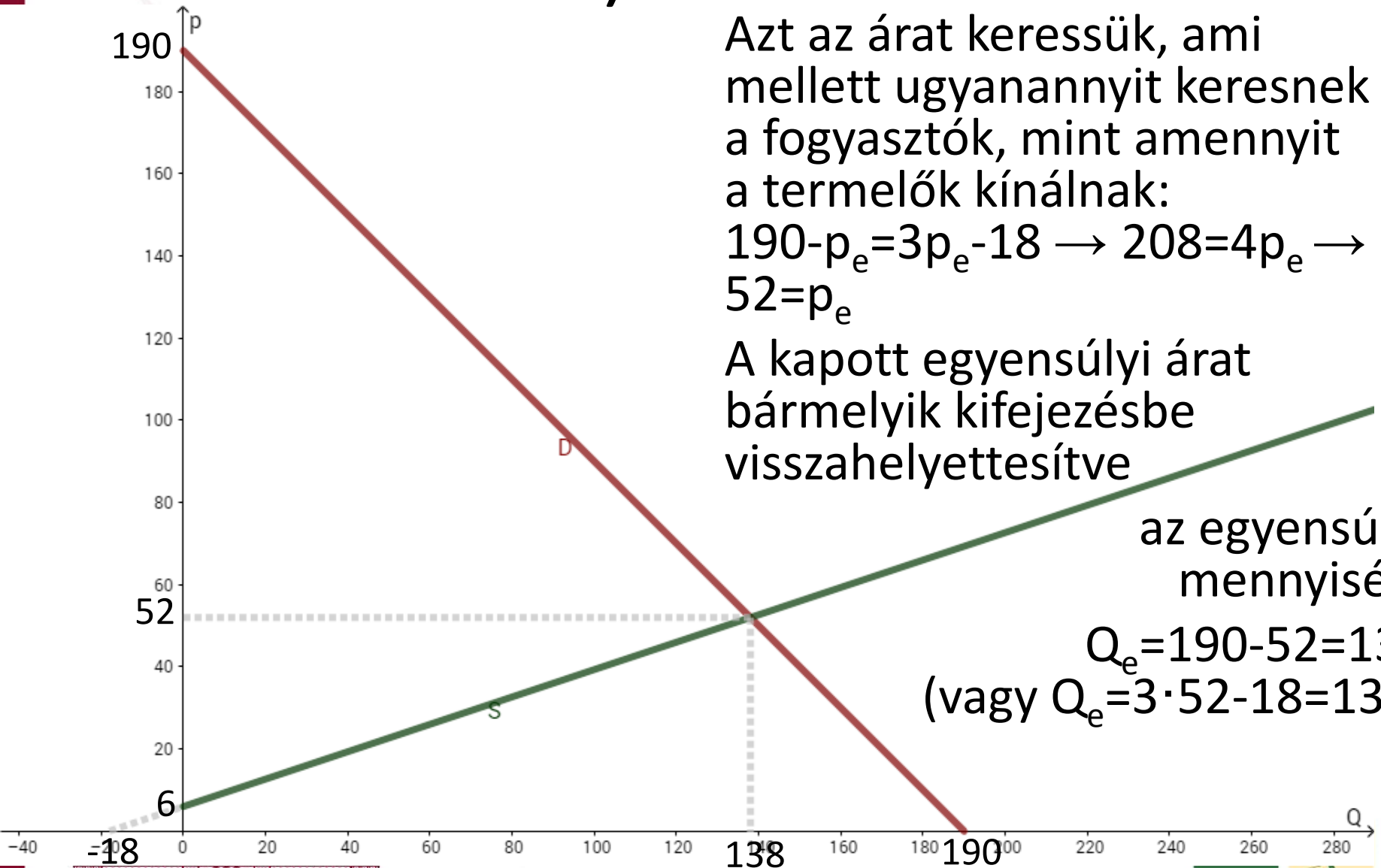
$$190 - p_e = 3p_e - 18 \rightarrow 208 = 4p_e \rightarrow 52 = p_e$$

A kapott egyensúlyi árat bármelyik kifejezésbe visszahelyettesítve

az egyensúlyi mennyiség:

$$Q_e = 190 - 52 = 138$$

(vagy $Q_e = 3 \cdot 52 - 18 = 138$)



a) kérdés folytatás

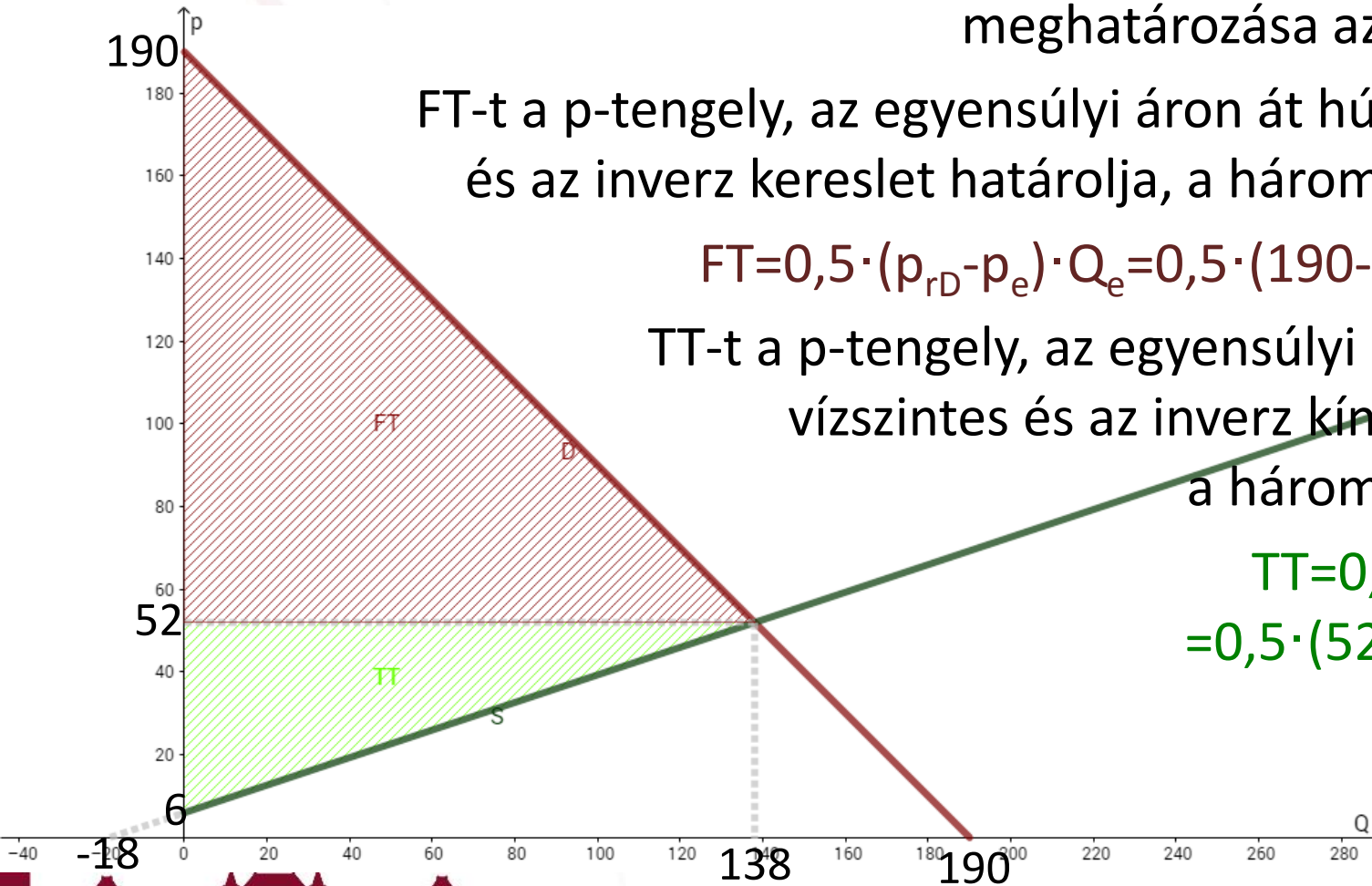
A fogyasztói (FT) és a termelői (TT) többlet meghatározása az ábra alapján:

FT-t a p-tengely, az egyensúlyi áron át húzott vízszintes és az inverz kereslet határolja, a háromszög területe:

$$FT = 0,5 \cdot (p_{rD} - p_e) \cdot Q_e = 0,5 \cdot (190 - 52) \cdot 138 = 9522$$

TT-t a p-tengely, az egyensúlyi áron át húzott vízszintes és az inverz kínálat határolja, a háromszög területe:

$$TT = 0,5 \cdot (p_e - p_{rS}) \cdot Q_e = 0,5 \cdot (52 - 6) \cdot 138 = 3174$$



b) kérdés

- Általános módszer:
- $Q^D(p_B) = Q^S(p_N)$ és $p_B = p_N + t$ két egyenlet, két ismeretlenes egyenletrendszer megoldása ($t=20$)

$$190 - p_B = 3 \cdot p_N - 18$$

$$190 - p_N - 20 = 3 \cdot p_N - 18$$

$$188 = 4 \cdot p_N$$

$$47 = p_N$$

- Ekkor $p_B = p_N + t = 47 + 20 = 67$
- És $Q_t = 190 - 67 = 123$ (vagy $Q_t = 3 \cdot 47 - 18 = 123$)

b) kérdés folytatás

„Szó szerinti” módszer: a fogyasztókra kivetett adó „eltolja” az inverz keresletet

D' egyenlete: $p=190-Q-t=190-Q-20=170-Q$

D' és S metszéspontja: $170-Q_t=(1/3)\cdot Q_t+6$

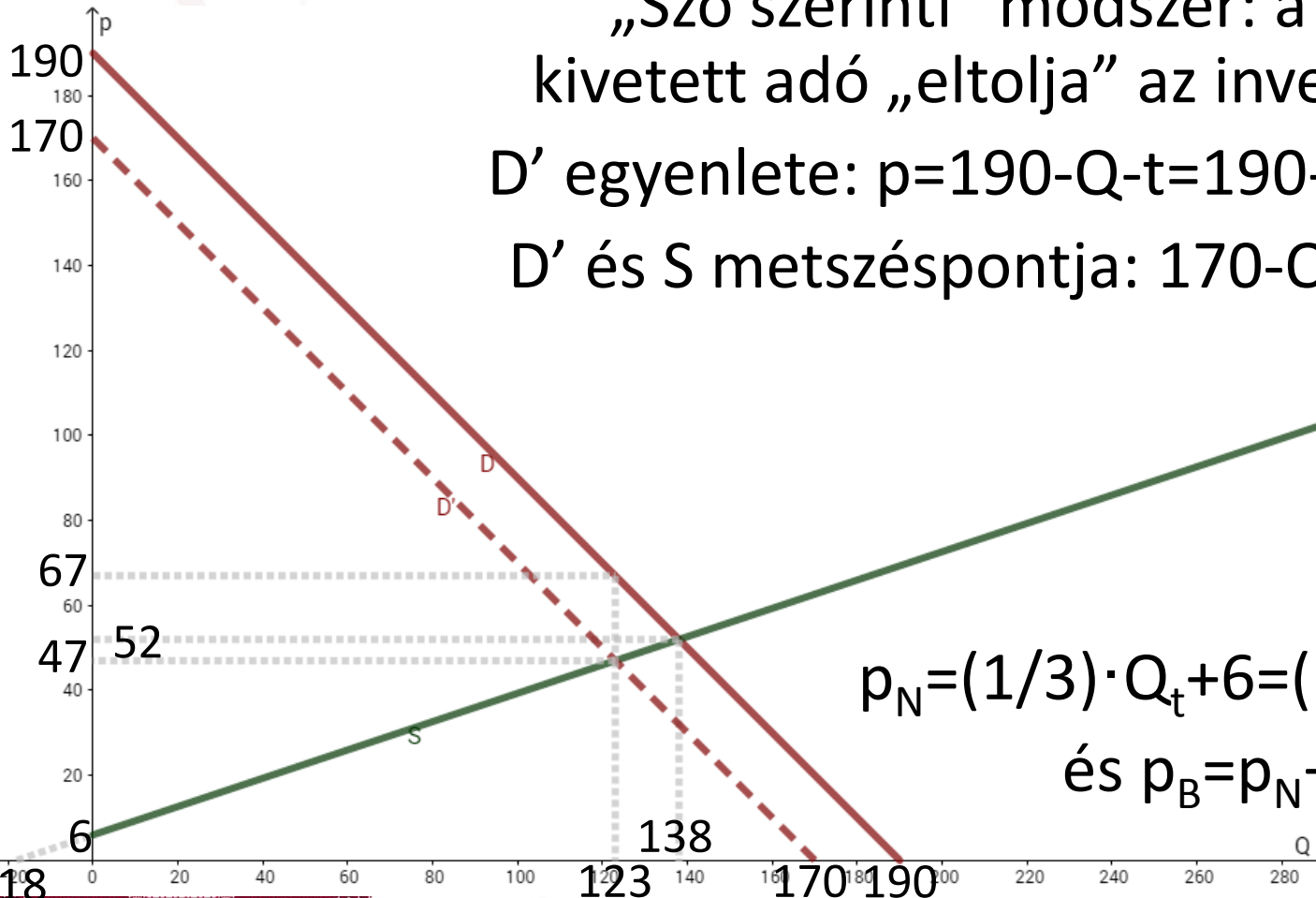
$$164=(4/3)\cdot Q_t$$

$$123=Q_t$$

Ekkor

$$p_N=(1/3)\cdot Q_t+6=(123/3)+6=47$$

$$\text{és } p_B=p_N+t=47+20=67$$



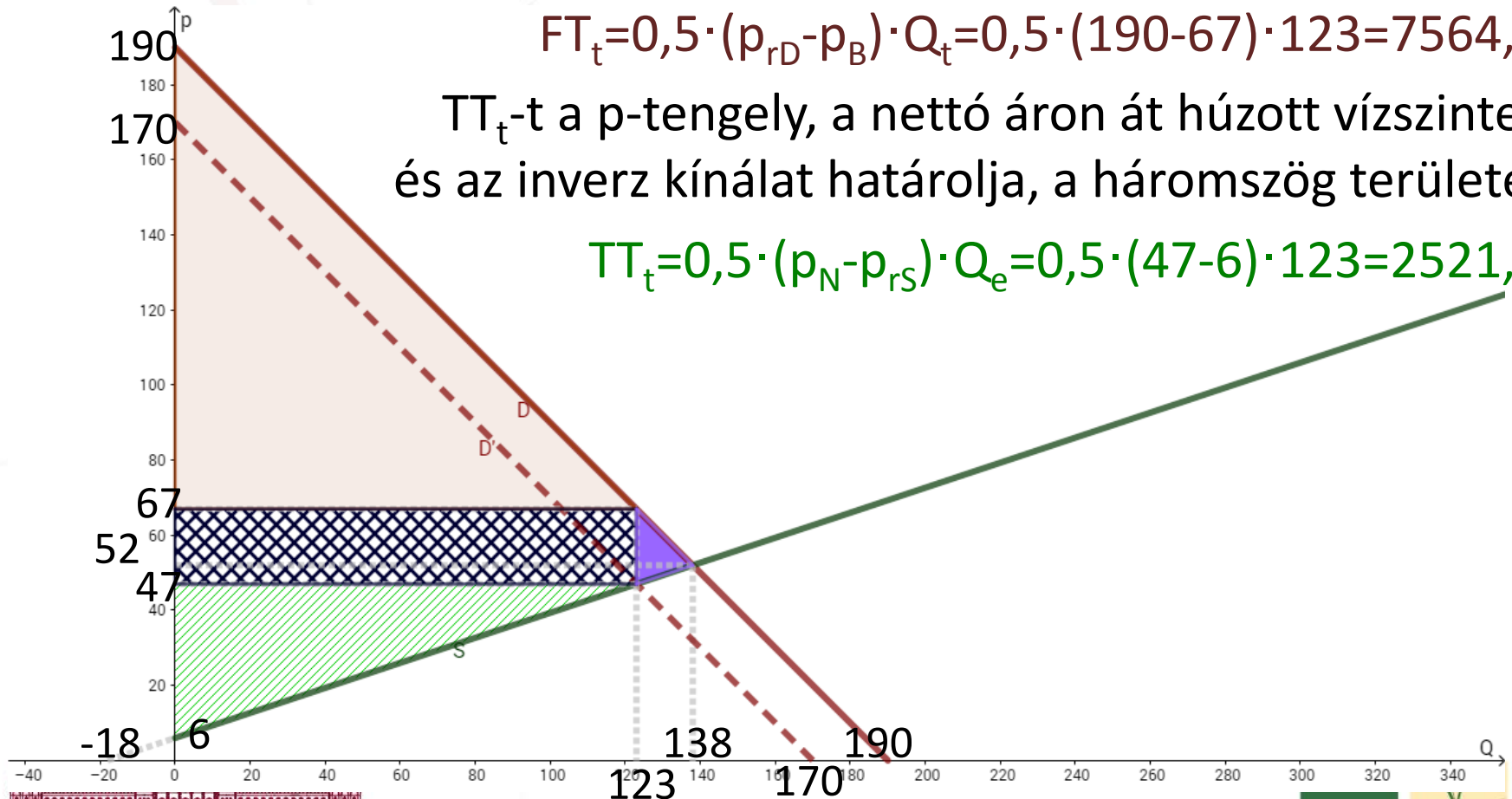
c) kérdés

FT_t -t a p -tengely, a bruttó áron át húzott vízszintes és az inverz kereslet határolja, a háromszög területe:

$$FT_t = 0,5 \cdot (p_{rD} - p_B) \cdot Q_t = 0,5 \cdot (190 - 67) \cdot 123 = 7564,5$$

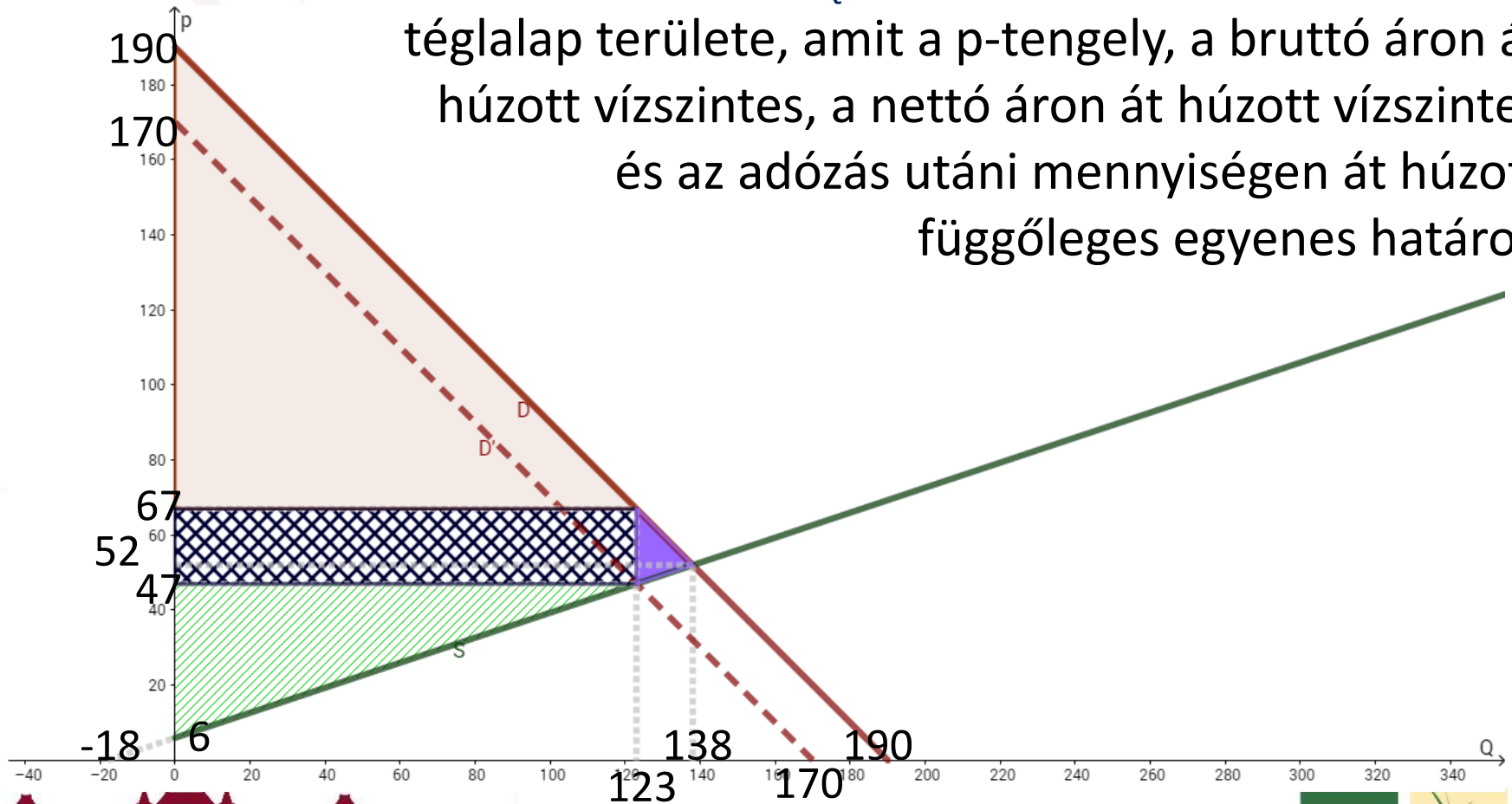
TT_t -t a p -tengely, a nettó áron át húzott vízszintes és az inverz kínálat határolja, a háromszög területe:

$$TT_t = 0,5 \cdot (p_N - p_{rS}) \cdot Q_e = 0,5 \cdot (47 - 6) \cdot 123 = 2521,5$$



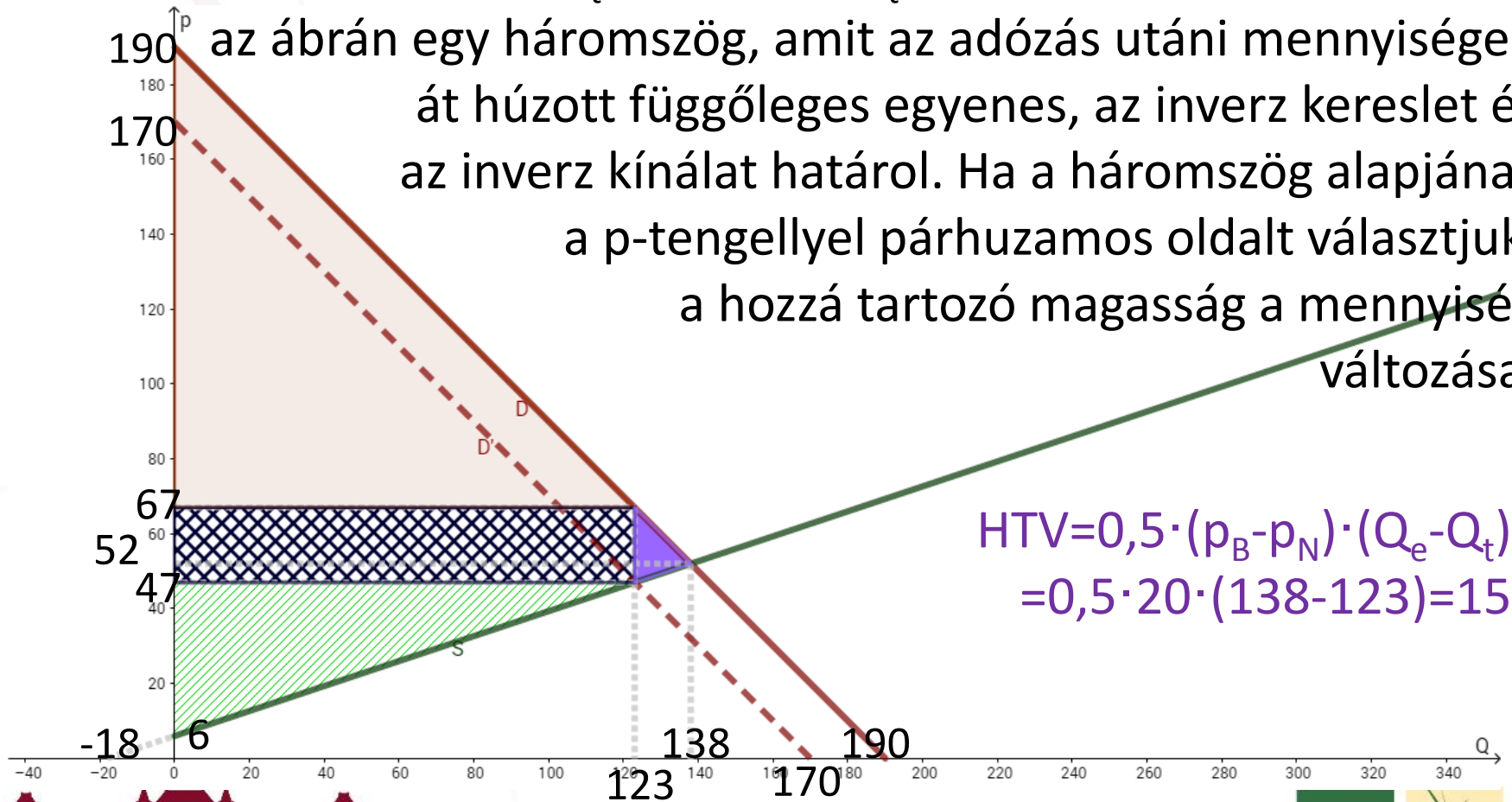
c) kérdés folytatás

Az adóbevétel az adózás után eladott minden termékegység után a mennyiségi adó nagysága, azaz $A=t \cdot Q_t=20 \cdot 123=2460$. Az ábrán ez egy téglalap területe, amit a p-tengely, a bruttó áron át húzott vízszintes, a nettó áron át húzott vízszintes és az adózás utáni mennyiségen át húzott függőleges egyenes határol.



c) kérdés folytatás

A holtteher-veszteség az a terület, ami eredetileg FT vagy TT része volt, de nem része sem FT_t -nek, sem TT_t -nek, sem A-nak. Ez a terület az ábrán egy háromszög, amit az adózás utáni mennyiségen át húzott függőleges egyenes, az inverz kereslet és az inverz kínálat határol. Ha a háromszög alapjának a p-tengellyel párhuzamos oldalt választjuk, a hozzá tartozó magasság a mennyiség változása:



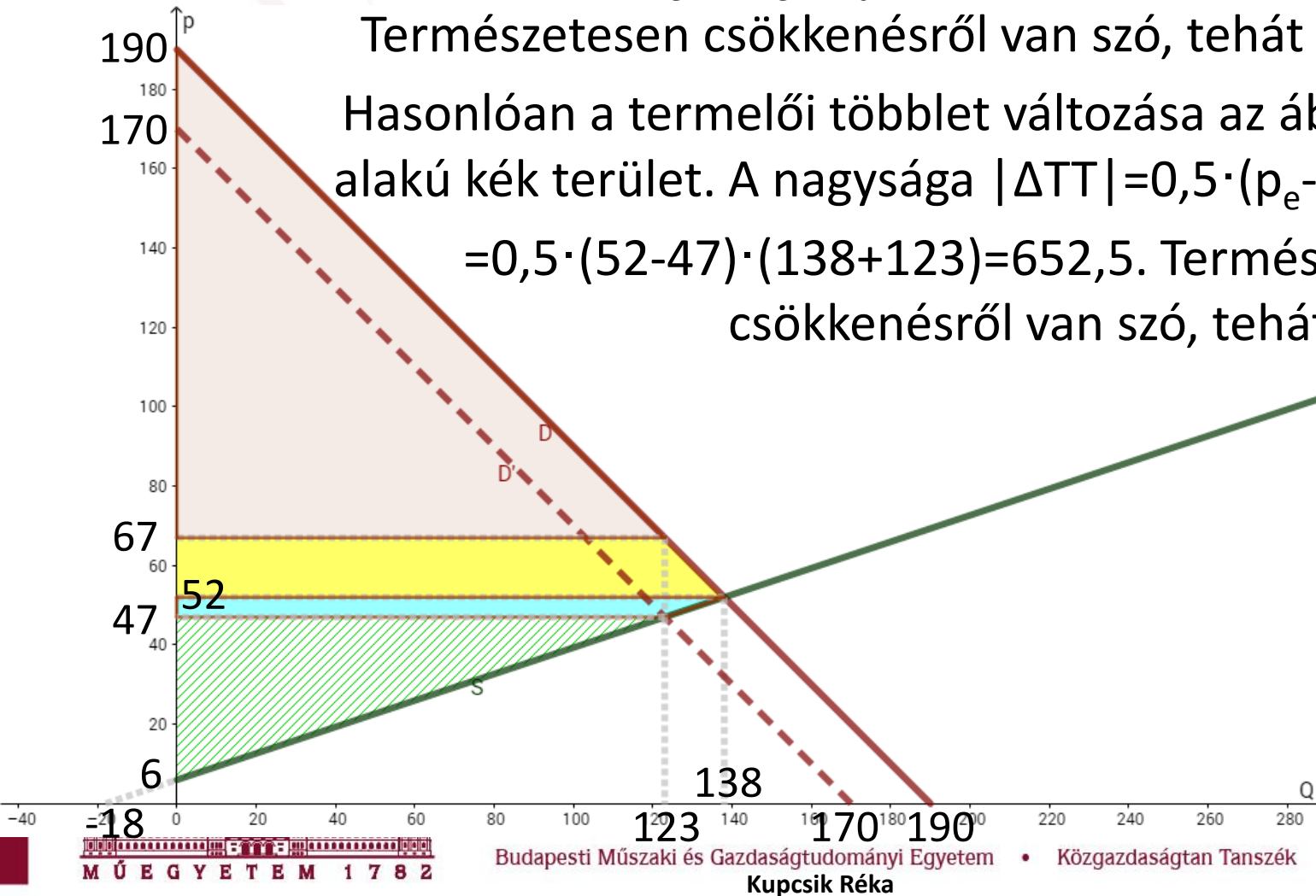
$$HTV = 0,5 \cdot (p_B - p_N) \cdot (Q_e - Q_t) = 0,5 \cdot 20 \cdot (138 - 123) = 150$$

d) kérdés

A fogyasztói többlet változása az ábrán a trapéz alakú sárga terület. A nagysága $|\Delta FT| = 0,5 \cdot (p_B - p_e) \cdot (Q_e + Q_t) = 0,5 \cdot (67 - 52) \cdot (138 + 123) = 1957,5$.

Természetesen csökkenésről van szó, tehát $\Delta FT = -1957,5$

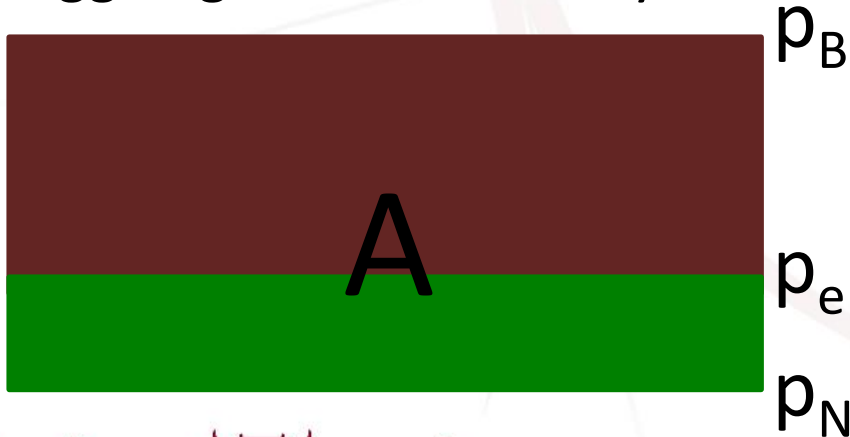
Hasonlóan a termelői többlet változása az ábrán a trapéz alakú kék terület. A nagysága $|\Delta TT| = 0,5 \cdot (p_e - p_N) \cdot (Q_e + Q_t) = 0,5 \cdot (52 - 47) \cdot (138 + 123) = 652,5$. Természetesen itt is csökkenésről van szó, tehát $\Delta TT = -652,5$



e) kérdés

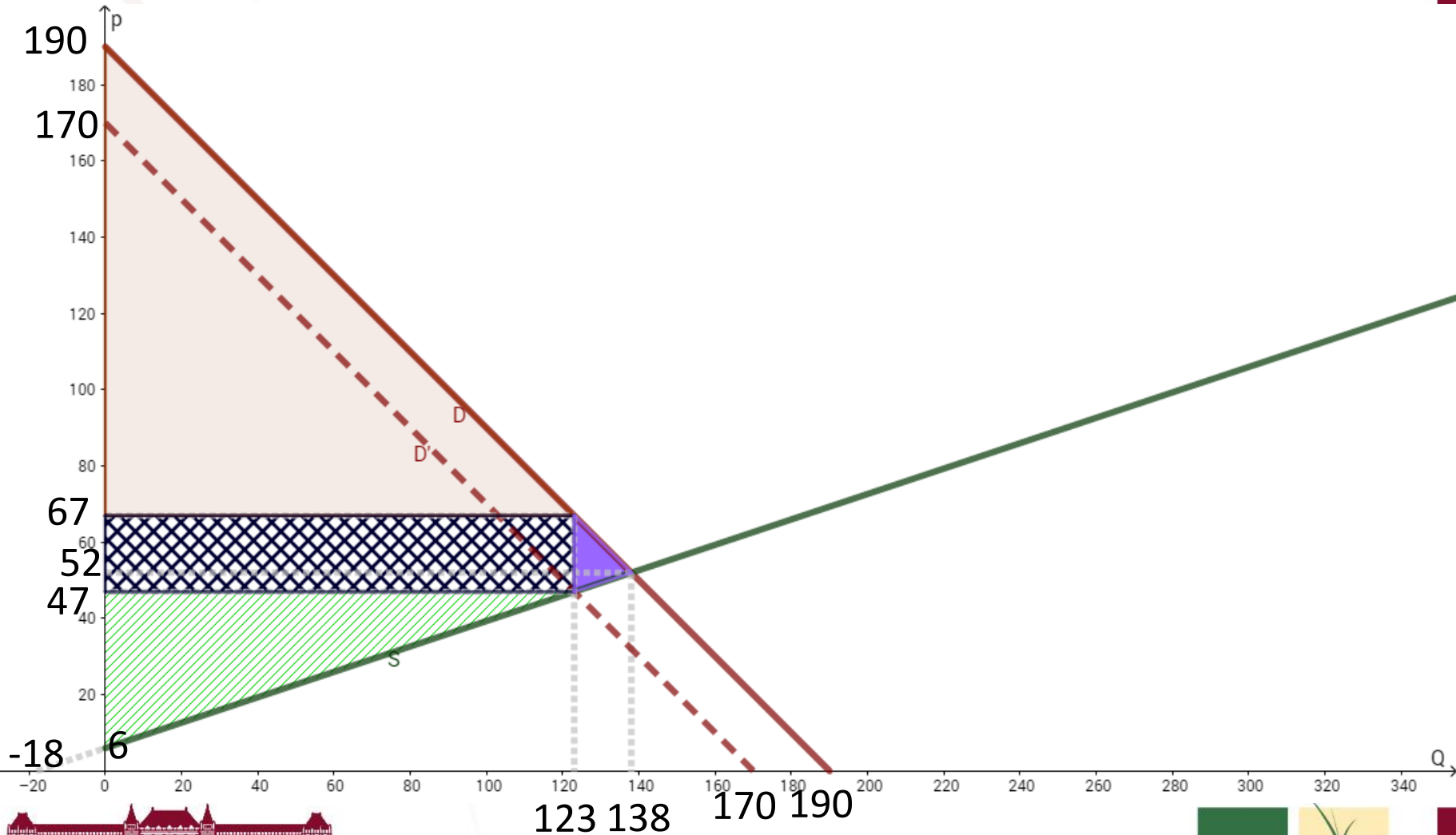
Az adóbevétel ábráját kinagyítva látszik, hogy az egyensúlyi áron át húzott vízszintes egyenes fölötti rész fogyasztó többlet eredetű, az alatta lévő rész pedig termelői többlet eredetű. Az adó akkora hányadát fizetik ténylegesen a fogyasztók, ami ebből a területből FT-eredetű, míg a többit a termelők állják.

Mivel a 3 téglalap vízszintes oldala azonos hosszúságú, az arányt a függőleges oldalaik arányaként is meghatározhatjuk.



A fogyasztók állnak $(p_B - p_e)/t = (67 - 52)/20 = 0,75 \rightarrow$ **75%-ot**,
míg a többi **25%-ot a termelők.**
 $[(p_e - p_N)/t = (52 - 47)/20 = 0,25]$

f) kérdés



További feladatok

- Berde Éva (szerk.): Mikroökonómiai és piacelméleti feladatgyűjtemény (TOKK, Budapest, 2009)
 - Számolás: 40./69-72.; 214./47.; 215./50-51.
 - Teszt: 18./74.; 20./79-81.; 200./36-38.; 201./39.; 202./48.; 203./49-52.